

3/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010965549 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1996-462498/ 199646  
XRPX Acc No: N96-389762

Lubricator for e.g. motor vehicle with variable speed gear - has diaphragm which is used to expand and compress lubricant within transmission case of gear shifting unit

Patent Assignee: HINO MOTORS LTD (HINM )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8233075	A	19960910	JP 9541983	A	19950301	199646 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9541983 A 19950301

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8233075	A	5		F16H-057/04	

Abstract (Basic): JP 8233075 A

The lubricator (23) is placed expanded and compressed within the lower portion of a transmission case (2) in which a lubricant (23) is stored in a gear shifting unit (1).

A diaphragm (26) is provided at the bottom of the transmission case to adjust the lubricant capacity of the transmission case.

ADVANTAGE - Ensures satisfactory lubrication since lubricant capacity is adjusted within transmission case through diaphragm. Prevents lubricant temp. rise since lubricant stirring is reduced.

Dwg.1/2

Title Terms: LUBRICATE; MOTOR; VEHICLE; VARIABLE; SPEED; GEAR; DIAPHRAGM; EXPAND; COMPRESS; LUBRICATE; TRANSMISSION; CASE; GEAR; SHIFT; UNIT

Derwent Class: Q64

International Patent Class (Main): F16H-057/04

File Segment: EngPI

3/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05277575 \*\*Image available\*\*  
LUBRICATION DEVICE FOR GEAR SHIFTER

PUB. NO.: 08-233075 [ JP 8233075 A]  
PUBLISHED: September 10, 1996 (19960910)  
INVENTOR(s): KATO JUNICHI  
APPLICANT(s): HINO MOTORS LTD [323781] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)  
APPL. NO.: 07-041983 [JP 9541983]  
FILED: March 01, 1995 (19950301)  
INTL CLASS: [6] F16H-057/04  
JAPIO CLASS: 22.2 (MACHINERY -- Mechanism & Transmission); 26.2  
(TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To arbitrarily vary the height of an oil level in a transmission case by a method wherein variation of the volume of the interior of a transmission case through expansion and contraction of pressure fluid is effected in the lower part of a transmission case in which a transmission mechanism is incorporated and lubrication is contained.

CONSTITUTION: An opening 24 is formed in the bottom of a transmission case 2 in which a transmission mechanism 1 is incorporated and lubrication oil 23 is contained and an oil pan 25 is arranged below the opening 24.

Further, the peripheral part of a diaphragm 26 which vertically deformable and has a given strength and airtightness is fixed in an airtight manner on the inner peripheral surface of the peripheral wall of the oil pan 25, and an airtight pressure fluid introduction chamber 27 is arranged at the inner bottom of the oil pan 25. A control valve 29 employs a proportional solenoid valve operated by means of a control signal from a controller 33. From a pressure source 31, pressure fluid is introduced in and discharged from the pressure fluid introduction chamber 27 of an oil pan 25.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-233075

(43)公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) Int.Cl.<sup>a</sup>

識別記号 庁内整理番号

FI  
F 16 H 57/04

## 技術表示箇所

審査請求・未請求・請求項の数1 QT (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-41983

(22) 出願日 平成 7 年(1995) 3 月 1 日

(71) 出願人 000005463

日野自動車工業株式会社  
東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 加藤 順一  
東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野

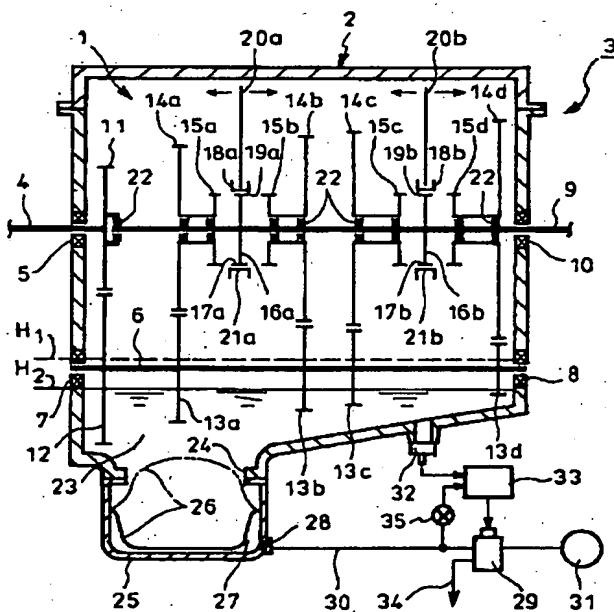
自動車工業株式会社内

(54) [発明の名称] 変速装置の潤滑装置

(57) 【要約】

【目的】 トランスミッションケース内の潤滑油の油面高さを任意に変更することができるようとする。

【構成】 变速機構 1 を装入し潤滑油 2 3 が収納されているトランミッションケース 2 の下部位置に、加圧流体により拡縮してトランミッションケース 2 内部の容積を変更し得るようにしたダイヤフラム 2 6 を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 变速機構を装入し潤滑油が収納されているトランスミッションケースの下部位置に、加圧流体により拡縮してトランスミッションケース内部の容積を変更し得るようにしたダイヤフラムを備えていることを特徴とする变速装置の潤滑装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、变速装置の潤滑装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図2は、自動車等に用いられる常時噛合式の变速機構1（4段变速の場合）がトランスミッションケース2内に装入された变速装置3の一例を示したもので、4は端部がトランスミッションケース2外部から内部へ延び軸受5により回転自在に支承される入力軸、6はトランスミッションケース2内に軸受7、8により回転自在に支承されるカウンタシャフト、9はトランスミッションケース2内部から外部へ延び軸受10により回転自在に支承される出力軸であり、11は入力軸4端部に嵌着されたギヤ、12はカウンタシャフト6端部に嵌着され前記ギヤ11と噛合しているギヤ、13a、13b、13c、13dはカウンタシャフト6に嵌着された变速ギヤ、14a、14b、14c、14dは出力軸9に対し回転自在に嵌装されメインギヤ15a、15b、15c、15dを一体に備え前記变速ギヤ13a～13dと夫々噛合している变速ギヤ、16a、16bは出力軸9の前記メインギヤ15a、15b間に及び15c、15d間に夫々取付けられ外周に前記メインギヤ15a、15b及び15c、15dと同様な外歯17a、17bが刻設されたハブ、18a、18bは前記ハブ16a、16bの外歯17a、17bと噛み合う内歯19a、19bが内周面に刻設され前記出力軸9軸線方向に移動し得前記メインギヤ15a、15bの一方とハブ16a、メインギヤ15c、15dの一方とハブ16bにまたがって噛合可能なスリーブ、20a、20bは前記スリーブ18a、18bの外周の凹溝21a、21bに摺動自在に係合し図示しないシフトレバーの操作によって出力軸9軸線方向へ移動されるシフトフォークである。22は軸受を示す。

【0003】 前記トランスミッションケース2内には、变速機構1のカウンタシャフト6付近に油面高さHが来るよう潤滑油23が収納されており、該潤滑油23によって前記变速機構の各ギヤ、軸受等を潤滑するようになっている。

【0004】 図2に示される变速装置3においては、シフトレバーの操作により例えばシフトフォーク20aを出力軸9軸線方向に移動せしめ、スリーブ18aをメインギヤ15aとハブ16aに対し両方にまたがるように噛合させ、入力軸4からギヤ11、12を介して伝えら

れるカウンタシャフト6の回転を、变速ギヤ13a、14aを介して出力軸9へ伝え得るようにしている。即ち、互いに噛み合う複数組の变速ギヤ13a～13d及び14a～14dのうち一組の变速ギヤを選択することにより出力軸9の回転速度を変更し得るようにしている。

【0005】 この時、前記变速機構1のギヤ12及び变速ギヤ13a～13dが潤滑油23内に浸されるようになつてるので、該ギヤ12及び变速ギヤ13a～13dの回転により潤滑油23を掻き上げて各ギヤ、軸受等の潤滑が行われる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記变速装置においては、トランスミッションケース2内の潤滑油23の温度が上昇し、これにより潤滑油23の劣化等により機能が低下してトラブルの間接的な要因になることが考えられる。上記潤滑油23の温度上昇の要因には、ギヤの発熱を冷却することによるものと、ギヤ12及び变速ギヤ13a～13dによって潤滑油23が連続して攪拌されることによるものとがあるが、該潤滑油23が攪拌されることによって温度が上昇するという要因の割合がかなり大きいことが知られており、従って潤滑油23の温度が上昇した場合には潤滑油23の油面高さHを低くしてやれば攪拌作用が減少して潤滑油23の温度の上昇を押えることができるが、従来のトランスミッションケース2内に収納されている潤滑油23の油面高さHは常に一定であるために、前記したように攪拌作用を減少させて潤滑油23の温度上昇を押えるというようなことができない。

【0007】 また、潤滑油23の温度が低い時には、潤滑油23の流動性が低下するために温度が高い時より潤滑が行われにくくなり、このように潤滑油23の温度が低い場合には潤滑油23の油面高さHを高くすると、变速機構1が潤滑油23に深く浸ってギヤ12及び变速ギヤ13a～13dによって多量の潤滑油23を掻き上げができると共に、攪拌により潤滑油23自身の温度が上昇されることによって潤滑油23の流動性が良好になることにより、効果的な潤滑を行うことができるようになるが、従来は前記したように潤滑油23の油面高さHが常に一定のために、潤滑油23の温度が低い場合に良好な潤滑を行うことができない。

【0008】 本発明は、斯かる実情に鑑み、トランスミッションケース内の潤滑油の油面高さを任意に変更することができるようとした变速装置の潤滑装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、变速機構を装入し潤滑油が収納されているトランスミッションケースの下部位置に、加圧流体により拡縮してトランスミッションケース内部の容積を変更し得るようにしたダイヤフ

ラムを備えていることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】従って、潤滑油の温度が高い時には、トランスミッションケース内の容積を下方に増大させるようにダイヤフラムを下方に変形させて、潤滑油の油面高さを低く保持させることにより、変速機構による潤滑油の攪拌作用を減少させて、潤滑油の温度が上昇するのを防止することができる。

【0011】また、潤滑油の温度が低い時には、トランスミッションケース内の容積が減少するようにダイヤフラムを上方に変形させて、潤滑油の油面高さを高く保持させることにより、変速装置を充分に潤滑油に浸けて良好な潤滑を行わせることができる。

【0012】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例であって、図中、図2と同一の符号を付した部分は同一物を表わしており、基本的な構成は図2に示す従来のものと同様であるが、本実施例の特徴とするところは、図1に示す如く、変速機構1を装入し潤滑油23が収納されるようにしたトランスミッションケース2の底部に開口24を設け、該開口24の下側に、オイルパン25を備える。

【0014】更に、前記オイルパン25の周壁内周面に、上下方向に自在に変形することができ且つ所要の強度と気密性を備えたダイヤフラム26の周辺部を気密に固定して、前記オイルパン25の内底部に気密な加圧流体導入室27を形成する。

【0015】前記オイルパン25の外周に、前記加圧流体導入室27に連通する加圧流体導入口28を設け、該加圧流体導入口28を、途中に制御弁29を備えた加圧流体管30により、空気圧縮機、或いは圧縮空気タンク等の圧力源31に接続する。

【0016】また、前記トランスミッションケース2の底部に、内部に装入された潤滑油23の温度を検出する温度計32を設置し、該温度計32の検出温度に基づいて前記制御弁29を制御する制御器33を備える。

【0017】前記制御弁29は、前記制御器33からの制御信号によって作動する比例電磁弁等を用いることができ、圧力源31からの加圧流体をオイルパン25の加圧流体導入室27に導入したり、或いは前記加圧流体導入室27の加圧流体を排出口34から外部に排出したりすることができるようになっている。また、前記加圧流体導入室27内の圧力を管理できるように、加圧流体管30の制御弁29出口位置に圧力計35を配設し、該圧力計35の検出圧力を前記制御器33に入力するようしている。

【0018】以下に、上記実施例の作用を説明する。

【0019】前記トランスミッションケース2内に収納されている潤滑油23の温度が低い時は、該潤滑油23

の温度が温度計32により計測されてその検出温度が制御器33に入力されているので、制御器33は圧力源31の加圧流体をオイルパン25の加圧流体導入室27に供給するように制御弁29を制御する。

【0020】すると、加圧流体導入室27に加圧流体が供給されることによってダイヤフラム26が図1中二点鎖線で示すように上方に膨らんで変形し、これによってトランスミッションケース2の下部の容積が減少されることになるので潤滑油23の油面高さがH1の高さに上昇する。

10 油面高さがH1のように高くなると、変速機構1が潤滑油23に深く浸ってギヤ12及び変速ギヤ13a～13dにより多量の潤滑油23が掻き上げられるようになると共に、攪拌によって潤滑油23自身の温度が上昇されて潤滑油23の流動性が良好になることにより、変速機構1は効果的に潤滑されるようになる。

【0021】また、潤滑油23の温度が高い時には、制御器33が温度計32からの検出温度に基づいてオイルパン25の加圧流体導入室27内の加圧流体を排出口34から外部に排出する。

20 【0022】すると、加圧流体導入室27内の加圧流体が抜取られるので、潤滑油23の重量によってダイヤフラム26が図1中実線で示すように下方に縮むように変形し、これによってトランスミッションケース2の下部の容積が増加されることになるので潤滑油23の油面高さがH2の高さに下降する。油面高さがH2のように低くなると、変速機構1のギヤ12及び変速ギヤ13a～13dによる攪拌作用が減少するので、潤滑油の温度が上昇するのを防止することができる。

【0023】また、圧力計35の検出圧力と潤滑油23の油面高さとの関係を予め求めておけば、前記圧力計35の検出圧力によって潤滑油23の油面高さを任意に制御することができ、これにより潤滑油23の温度が上昇することにより劣化して機能が低下するようになることが未然に防止され、また、潤滑油23の温度が低下することによって流動性が低下して潤滑性能が低下する問題が未然に防止されて、常に安定した潤滑を図ることができる。

30 【0024】更に、圧力計35によって加圧流体導入室27の圧力を検出しているので、制御器33によって加圧流体導入室27内の圧力が所定の圧力以上になるのを防止するように制御することによって、ダイヤフラム26及びオイルパン25の安全を図ることができる。

40 【0025】尚、上記実施例においては変速装置の例として常時噛合式の変速装置について説明したが、常時噛合式以外の例えば自動変速装置のような種々の形式の変速装置の場合も適用可能のこと、オイルパン及びダイヤフラムの形状等は種々変更し得ること、加圧流体として加圧空気以外のものを用いるようにしてもよいこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

[0026]

【発明の効果】以上説明したように、本発明の変速装置の潤滑装置によれば、潤滑油の温度が高い時には、トランスミッションケース内の容積を下方に増大させるようにダイヤフラムを下方に変形させて、潤滑油の油面高さを低く保持させることにより、変速機構による潤滑油の攪拌作用を減少させて、潤滑油の温度が上昇するのを防止することができ、また、潤滑油の温度が低い時には、トランスミッションケース内の容積が減少するようにダイヤフラムを上方に変形させて、潤滑油の油面高さを高く保持させることにより、変速装置を充分に潤滑油に浸

けて良好な潤滑を行わせることができるという優れた効果を奏し得る。

### 【図面の簡単な説明】

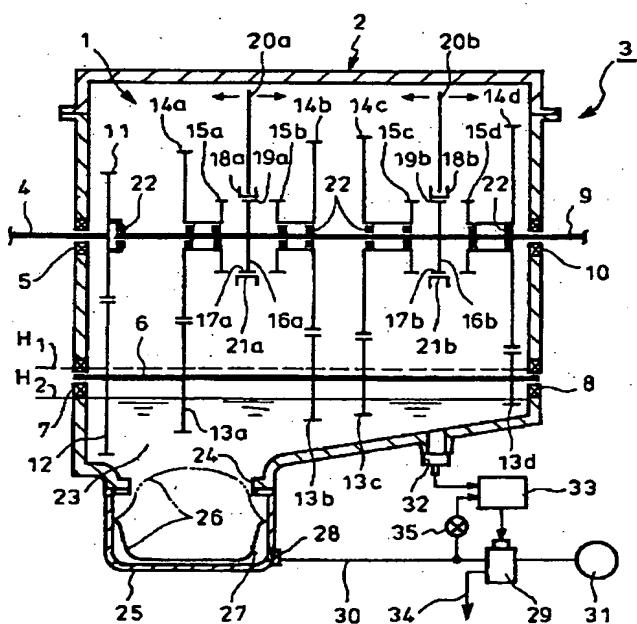
【図1】本発明の一実施例の側断面図である。

【図2】従来例の側断面図である。

### 【符号の説明】

1 変速機構  
 2 トランスマッショーケース  
 23 潤滑油  
 26 ダイヤフラム

〔四〕



【图2】

